

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013926587 . **Image available**

WPI Acc No: 2001-410800/200144

XRPX Acc No: N01-303914

**Image scanning apparatus for image forming apparatus, has CPU to control
stop position of optical system, when dust attached to platen glass
surface is detected**

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Inventor: OHASHI K

Number of Countries: 027 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 1102468	A2	20010523	EP 2000124942	A	20001115	200144 B
JP 2001144901	A	20010525	JP 99325379	A	19991116	200146

Priority Applications (No Type Date): JP 99325379 A 19991116

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	--------	----------	--------------

EP 1102468	A2	E	30 H04N-001/04	
------------	----	---	----------------	--

Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT
LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI TR

JP 2001144901	A	19 H04N-001/04
---------------	---	----------------

Abstract (Basic): EP 1102468 A2

NOVELTY - A black stripe image detection circuit (405) detects the presence of black stripe image generated on the basis of scanned image signal. A CPU (412) controls the stop position of the optical system which guides the light reflected by the moving document on the platen glass, when the dust or soil attached to the platen glass is determined by the detection of black stripe image generation.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following:

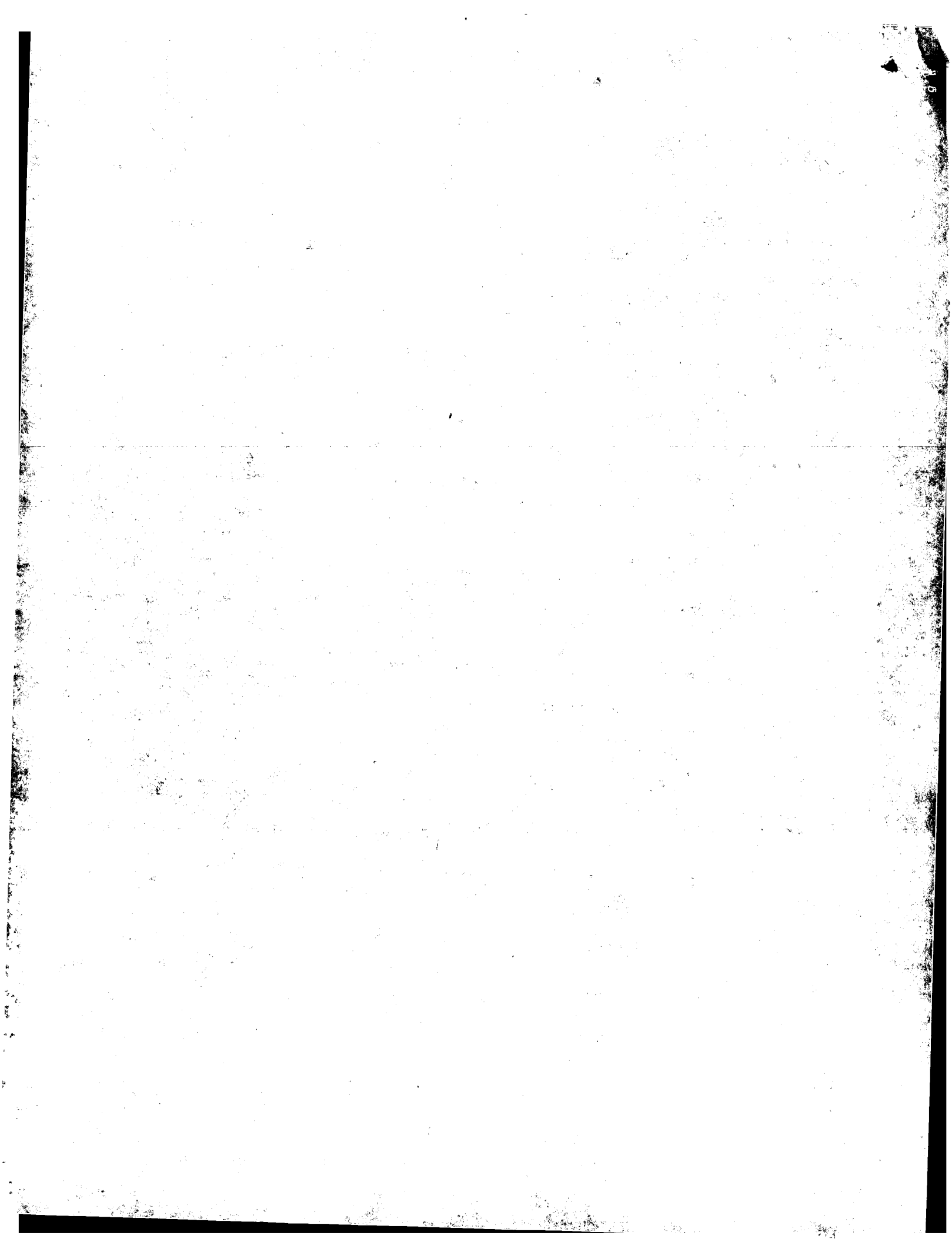
- (a) Image forming apparatus;
- (b) Image forming system;
- (c) Image scanning control method;
- (d) Computer readable storage medium

USE - For image forming apparatus.

ADVANTAGE - Frequent occurrence of black strips generation is reduced, by controlling the stop position of optical system, when dust or soil attached to the platen glass is detected. Effective controlling is achieved by providing warning message display, when black stripe is detected.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of control system of image scanning apparatus.

Black stripe detection circuit(412) CPU (405)



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-144901
(P2001-144901A)

(43) 公開日 平成13年5月25日 (2001.5.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
H 0 4 N 1/04	1 0 5	H 0 4 N 1/04	1 0 5 2 H 1 0 8
G 0 3 B 27/50		G 0 3 B 27/50	A 5 B 0 4 7
G 0 6 T 1/00		H 0 4 N 1/12	Z 5 C 0 7 2
		G 0 6 F 15/64	3 2 5 J
			3 2 5 F

審査請求 有 請求項の数26 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平11-325379

(22) 出願日 平成11年11月16日 (1999. 11. 16)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 大橋 一仁

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100081880

弁理士 渡部 敏彦

Fターム(参考) 2H108 AA01 CA03 CB01

5B047 AA01 AB01 BA01 BB02 BC02

BC16 CA02 CA17 CA23 CB09

5C072 AA01 BA11 BA15 DA23 FB25

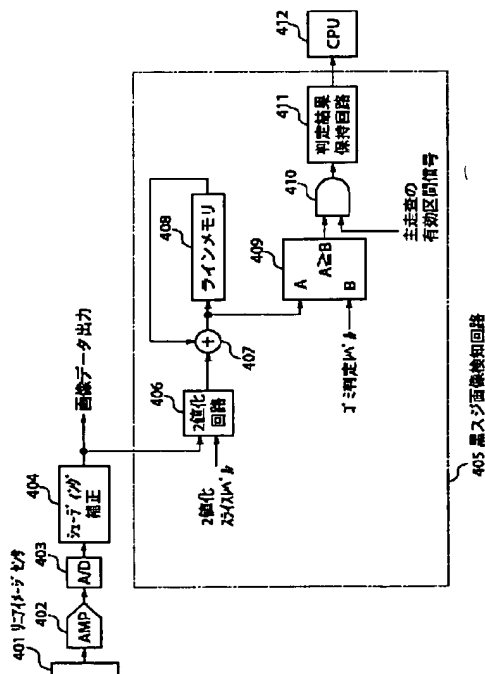
LA02 LA18 MB01 NA01 RA10

(54) 【発明の名称】 画像読取装置、画像形成装置、画像形成システム、画像読取制御方法及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 流し読み時に原稿台ガラス上のゴミ・汚れに起因して発生する黒スジの発生を検知し、その結果に応じて流し読み位置を変更する制御、もしくは原稿台ガラス上にゴミ・汚れが付着している旨の警告表示を行うことで、従来に比べ黒スジ発生頻度を減らすことを可能とした画像読取装置、画像形成装置、画像形成システム、画像読取制御方法及び記憶媒体を提供する。

【解決手段】 一定速度で移動する原稿からミラー台の停止位置で画像を読取るリニアイメージセンサ401と、画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知回路405と、黒スジ画像発生検知時には原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着していると判断しミラー台の停止位置を変更する制御、警告表示させる制御を行うCPU412とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿を原稿台ガラス上で一定速度で移動させながら画像を読取る画像読取装置であって、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知手段と、該黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生を検知した場合は前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着していると判断し、前記画像読取時の原稿からの反射光を画像読取系に導光する光学系の停止位置を変更する制御を行う制御手段とを有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】 原稿を前記原稿台ガラス上で副走査方向へ一定速度で移動させる原稿移動手段と、前記原稿台ガラス上の所定の位置を読取るべく前記光学系としての反射光導光用ミラーを支持するミラー台の移動/停止を行う光学系移動手段と、前記ミラー台の停止位置で前記原稿台ガラス上を移動する原稿を照明する原稿照明手段と、前記ミラー台の停止位置で前記一定速度で移動する原稿から画像を読取る前記画像読取系としての画像読取手段とを有することを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【請求項3】 前記黒スジ画像検知手段は、前記画像読取手段による読取画像データを2値化する2値化手段と、前記2値化データをNライン間隔(N:任意整数)で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算する累積加算手段と、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定する比較手段とを有することを特徴とする請求項1又は2記載の画像読取装置。

【請求項4】 前記黒スジ画像検知手段は、前記画像読取手段による読取画像データを主走査方向に所定画素遅延する前と後でレベルの小さい方を画素毎に選択して出力する黒信号太らせ手段と、該黒信号太らせ手段の出力データを2値化する2値化手段と、前記2値化データをNライン間隔(N:任意整数)で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算する累積加算手段と、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定する比較手段とを有することを特徴とする請求項1又は2記載の画像読取装置。

【請求項5】 前記黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取手段による原稿読取前であり、前記制御手段により前記原稿移動手段を構成する原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取手段により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知手段により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載の画像読取装置。

【請求項6】 前記黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の

発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取手段による原稿読取後であり、前記制御手段により前記原稿移動手段を構成する原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取手段により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知手段により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載の画像読取装置。

【請求項7】 前記黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取手段で連続した原稿を読取る際の原稿と原稿の間であり、前記制御手段により前記原稿移動手段を構成する原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取手段により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知手段により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載の画像読取装置。

【請求項8】 前記黒スジ画像検知手段で黒スジ画像発生を検知した場合に前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着している旨を警告する警告手段を有することを特徴とする請求項1乃至7の何れかに記載の画像読取装置。

【請求項9】 原稿を原稿台ガラス上で一定速度で移動させながら画像を読取る画像読取装置が搭載され読取画像に基づき記録紙等の記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、

前記画像読取装置は、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知手段と、該黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生を検知した場合は前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着していると判断し、前記画像読取時の原稿からの反射光を画像読取系に導光する光学系の停止位置を変更する制御を行う制御手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 原稿を原稿台ガラス上で一定速度で移動させながら画像を読取る画像読取装置が搭載され読取画像に基づき記録紙等の記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置と、情報処理装置等の外部装置とを接続した画像形成システムであって、

前記画像形成装置に搭載される前記画像読取装置は、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知手段と、該黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生を検知した場合は前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着していると判断し、前記画像読取時の原稿からの反射光を画像読取系に導光する光学系の停止位置を変更する制御を行う制御手段とを有することを特徴とする画像形成システム。

【請求項11】 原稿を原稿台ガラス上で一定速度で移動させながら画像を読取る画像読取装置に適用される画像読取制御方法であって、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発

生の有無を検知する黒スジ画像検知工程と、該黒スジ画像検知工程で黒スジ画像の発生を検知した場合は前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着していると判断し、前記画像読取時の原稿からの反射光を画像読取系に導光する光学系の停止位置を変更する制御を行う制御工程とを有することを特徴とする画像読取制御方法。

【請求項12】 原稿を前記原稿台ガラス上で副走査方向へ一定速度で移動させる原稿移動工程と、前記原稿台ガラス上の所定の位置を読取るべく前記光学系としての反射光導光用ミラーを支持するミラー台の移動/停止を行う光学系移動工程と、前記ミラー台の停止位置で前記原稿台ガラス上を移動する原稿を照明する原稿照明工程と、前記ミラー台の停止位置で前記一定速度で移動する原稿から前記画像読取系により画像を読取る画像読取工程とを有することを特徴とする請求項1記載の画像読取制御方法。

【請求項13】 前記黒スジ画像検知工程は、前記画像読取工程による読取画像データを2値化する2値化工程と、前記2値化データをNライン間隔(N:任意整数)で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算する累積加算工程と、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定する比較工程とを有することを特徴とする請求項1又は12記載の画像読取制御方法。

【請求項14】 前記黒スジ画像検知工程は、前記画像読取工程による読取画像データを主走査方向に所定画素遅延する前と後でレベルの小さい方を画素毎に選択して出力する黒信号太らせ工程と、該黒信号太らせ工程の出力データを2値化する2値化工程と、前記2値化データをNライン間隔(N:任意整数)で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算する累積加算工程と、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定する比較工程とを有することを特徴とする請求項1又は12記載の画像読取制御方法。

【請求項15】 前記黒スジ画像検知工程で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取工程による原稿読取前であり、前記制御工程により前記原稿移動工程で用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取工程により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知工程により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする請求項1乃至14の何れかに記載の画像読取制御方法。

【請求項16】 前記黒スジ画像検知工程で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取工程による原稿読取後であり、前記制御工程により前記原稿移動工程で用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取工程により前記原稿台ガラス上

の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知工程により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする請求項1乃至14の何れかに記載の画像読取制御方法。

【請求項17】 前記黒スジ画像検知工程で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取工程で連続した原稿を読取る際の原稿と原稿の間であり、前記制御工程により前記原稿移動工程で用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取工程により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知工程により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする請求項1乃至14の何れかに記載の画像読取制御方法。

【請求項18】 前記黒スジ画像検知工程で黒スジ画像発生を検知した場合に前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着している旨を警告する警告工程を有することを特徴とする請求項1乃至17の何れかに記載の画像読取制御方法。

【請求項19】 原稿を原稿台ガラス上で一定速度で移動させながら画像を読取る画像読取装置に適用される画像読取制御方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記画像読取制御方法は、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知するように制御する黒スジ画像検知ステップと、該黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像の発生を検知した場合は前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着していると判断し、前記画像読取時の原稿からの反射光を画像読取系に導光する光学系の停止位置を変更するように制御する制御ステップとを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項20】 原稿を前記原稿台ガラス上で副走査方向へ一定速度で移動させるように制御する原稿移動ステップと、前記原稿台ガラス上の所定の位置を読取るべく前記光学系としての反射光導光用ミラーを支持するミラー台の移動/停止を行うように制御する光学系移動ステップと、前記ミラー台の停止位置で前記原稿台ガラス上を移動する原稿を照明するように制御する原稿照明ステップと、前記ミラー台の停止位置で前記一定速度で移動する原稿から前記画像読取系で画像を読取るように制御する画像読取ステップとを有することを特徴とする請求項19記載の記憶媒体。

【請求項21】 前記黒スジ画像検知ステップは、前記画像読取ステップによる読取画像データを2値化するように制御する2値化ステップと、前記2値化データをNライン間隔(N:任意整数)で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算するように制御する累積加算ステップと、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定するように制御する比較ステップとを有することを特徴とする請求項19又

は20記載の記憶媒体。

【請求項22】 前記黒スジ画像検知ステップは、前記画像読取ステップによる読取画像データを主走査方向に所定画素遅延する前と後でレベルの小さい方を画素毎に選択して出力するように制御する黒信号太らせステップと、該黒信号太らせステップの出力データを2値化するように制御する2値化ステップと、前記2値化データをNライン間隔(N:任意整数)で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算するように制御する累積加算ステップと、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定するように制御する比較ステップとを有することを特徴とする請求項19又は20記載の記憶媒体。

【請求項23】 前記黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取ステップによる原稿読取前であり、前記制御ステップにより前記原稿移動ステップで用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取ステップにより前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知ステップにより黒スジ画像の発生の有無を検知するように制御することを特徴とする請求項19乃至22の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項24】 前記黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取ステップによる原稿読取後であり、前記制御ステップにより前記原稿移動ステップで用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取ステップにより前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知ステップにより黒スジ画像の発生の有無を検知するように制御することを特徴とする請求項19乃至22の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項25】 前記黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取ステップで連続した原稿を読取る際の原稿と原稿の間であり、前記制御ステップにより前記原稿移動ステップで用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取ステップにより前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知ステップにより黒スジ画像の発生の有無を検知するように制御することを特徴とする請求項19乃至22の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項26】 前記黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像発生を検知した場合に前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着している旨を警告するように制御する警告ステップを有することを特徴とする請求項19乃至25の何れかに記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像読取装置、画

像形成装置、画像形成システム、画像読取制御方法及び記憶媒体に関し、特に、リニアイメージセンサを装備した画像読取装置及び該画像読取装置に装着される原稿自動送り装置の組み合わせにより流し読みを行う場合に、ゴミに起因して発生する黒スジ画像の発生を起しにくくする場合に好適な画像読取装置、画像形成装置、画像形成システム、画像読取制御方法及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、リニアイメージセンサを装備した画像読取装置として例えば図13に示す構成のものがある。図13は従来例に係る画像読取装置の構成例を示す構成図である。図13において、101は原稿照明ランプ、102～104はそれぞれ第1～第3ミラー、105はレンズ、106はリニアイメージセンサ、107が原稿台ガラス、108は原稿、109はシェーディング補正用の基準となる白色板、110はグミガラスである。図13の画像読取装置では、第1～第3ミラー102～104及び原稿照明ランプ101を図中矢印で示す方向(副走査スキャン)に移動させることで、原稿108を2次元的に読取ることができる。

【0003】また、図14は上記図13に示した従来例に係る画像読取装置に原稿自動送り装置を装着した場合の構成例を示す構成図である。原稿自動送り装置200は、原稿自動送り用搬送ベルト202、駆動ローラ203、原稿装填部204から構成されており、駆動ローラ203で原稿自動送り用搬送ベルト202を回転させて原稿装填部204に装填された原稿201を搬送する。

【0004】上記のような画像読取装置及び原稿自動送り装置を使用した画像読取モードとして“流し読み”といわれるモードがある。この“流し読みモード”とは、画像読取装置側は原稿台ガラスの所定の位置を読取るべくミラーを移動させ、そのままの状態では原稿自動送り装置側で原稿を一定速度で移動させながら原稿を読取るというモードである。画像読取装置側が読取っている原稿台ガラス上の位置を“流し読取り位置”といい、図15の破線に示すように一定の位置となる。一方、原稿は原稿自動送り装置により図15の矢印で示す向きに移動する。この流し読みモードでは、原稿をただ一定方向に移動させるだけでよいので、大量の原稿を連続して読取る場合に原稿と原稿の間の時間がスキャン動作に比べて短いという利点がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来技術においては下記のような問題があった。即ち、上述した流し読みモードの場合、上記図15に示すように、原稿台ガラスの一部にゴミや汚れ等があると、読取画像の対応する主走査位置に黒スジが発生してしまうという問題がある。しかし、これまで上記の黒スジ発生を解決する方法としては、原稿台ガラス面を清掃する

方法しかなかった。

【0006】本発明は、上述した点に鑑みなされたものであり、流し読み時に原稿台ガラス上のゴミ・汚れに起因して発生する黒スジの発生を検知し、その結果に応じて流し読み位置を変更する制御、もしくは原稿台ガラス上にゴミ・汚れが付着している旨の警告表示を行うことで、従来に比べ黒スジ発生を減らすことを可能とした画像読取装置、画像形成装置、画像形成システム、画像読取制御方法及び記憶媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、原稿を原稿台ガラス上で一定速度で移動させながら画像を読取る画像読取装置であって、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知手段と、該黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生を検知した場合は前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着していると判断し、前記画像読取時の原稿からの反射光を画像読取系に導光する光学系の停止位置を変更する制御を行う制御手段とを有することを特徴とする。

【0008】上記目的を達成するために、請求項2記載の発明は、原稿を前記原稿台ガラス上で副走査方向へ一定速度で移動させる原稿移動手段と、前記原稿台ガラス上の所定の位置を読取るべく前記光学系としての反射光導光用ミラーを支持するミラー台の移動/停止を行う光学系移動手段と、前記ミラー台の停止位置で前記原稿台ガラス上を移動する原稿を照明する原稿照明手段と、前記ミラー台の停止位置で前記一定速度で移動する原稿から画像を読取る前記画像読取系としての画像読取手段とを有することを特徴とする。

【0009】上記目的を達成するために、請求項3記載の発明は、前記黒スジ画像検知手段は、前記画像読取手段による読取画像データを2値化する2値化手段と、前記2値化データをNライン間隔（N：任意整数）で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算する累積加算手段と、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定する比較手段とを有することを特徴とする。

【0010】上記目的を達成するために、請求項4記載の発明は、前記黒スジ画像検知手段は、前記画像読取手段による読取画像データを主走査方向に所定画素遅延する前と後でレベルの小さい方を画素毎に選択して出力する黒信号太らせ手段と、該黒信号太らせ手段の出力データを2値化する2値化手段と、前記2値化データをNライン間隔（N：任意整数）で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算する累積加算手段と、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発

生したと判定する比較手段とを有することを特徴とする。

【0011】上記目的を達成するために、請求項5記載の発明は、前記黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取手段による原稿読取前であり、前記制御手段により前記原稿移動手段を構成する原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取手段により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知手段により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする。

【0012】上記目的を達成するために、請求項6記載の発明は、前記黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取手段による原稿読取後であり、前記制御手段により前記原稿移動手段を構成する原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取手段により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知手段により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする。

【0013】上記目的を達成するために、請求項7記載の発明は、前記黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取手段で連続した原稿を読取る際の原稿と原稿の間であり、前記制御手段により前記原稿移動手段を構成する原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取手段により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知手段により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする。

【0014】上記目的を達成するために、請求項8記載の発明は、前記黒スジ画像検知手段で黒スジ画像発生を検知した場合に前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着している旨を警告する警告手段を有することを特徴とする。

【0015】上記目的を達成するために、請求項9記載の発明は、原稿を原稿台ガラス上で一定速度で移動させながら画像を読取る画像読取装置が搭載され読取画像に基づき記録紙等の記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、前記画像読取装置は、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知手段と、該黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生を検知した場合は前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着していると判断し、前記画像読取時の原稿からの反射光を画像読取系に導光する光学系の停止位置を変更する制御を行う制御手段とを有することを特徴とする。

【0016】上記目的を達成するために、請求項10記載の発明は、原稿を原稿台ガラス上で一定速度で移動させながら画像を読取る画像読取装置が搭載され読取画像に基づき記録紙等の記録媒体上に画像形成を行う画像形

成装置と、情報処理装置等の外部装置とを接続した画像形成システムであって、前記画像形成装置に搭載される前記画像読取装置は、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知手段と、該黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生を検知した場合は前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着していると判断し、前記画像読取時の原稿からの反射光を画像読取系に導光する光学系の停止位置を変更する制御を行う制御手段とを有することを特徴とする。

【0017】上記目的を達成するために、請求項11記載の発明は、原稿を原稿台ガラス上で一定速度で移動させながら画像を読取る画像読取装置に適用される画像読取制御方法であって、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知工程と、該黒スジ画像検知工程で黒スジ画像の発生を検知した場合は前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着していると判断し、前記画像読取時の原稿からの反射光を画像読取系に導光する光学系の停止位置を変更する制御を行う制御工程とを有することを特徴とする。

【0018】上記目的を達成するために、請求項12記載の発明は、原稿を前記原稿台ガラス上で副走査方向へ一定速度で移動させる原稿移動工程と、前記原稿台ガラス上の所定の位置を読取るべく前記光学系としての反射光導光用ミラーを支持するミラー台の移動/停止を行う光学系移動工程と、前記ミラー台の停止位置で前記原稿台ガラス上を移動する原稿を照明する原稿照明工程と、前記ミラー台の停止位置で前記一定速度で移動する原稿から前記画像読取系により画像を読取る画像読取工程とを有することを特徴とする。

【0019】上記目的を達成するために、請求項13記載の発明は、前記黒スジ画像検知工程は、前記画像読取工程による読取画像データを2値化する2値化工程と、前記2値化データをNライン間隔(N:任意整数)で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算する累積加算工程と、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定する比較工程とを有することを特徴とする。

【0020】上記目的を達成するために、請求項14記載の発明は、前記黒スジ画像検知工程は、前記画像読取工程による読取画像データを主走査方向に所定画素遅延する前と後でレベルの小さい方を画素毎に選択して出力する黒信号太らせ工程と、該黒信号太らせ工程の出力データを2値化する2値化工程と、前記2値化データをNライン間隔(N:任意整数)で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算する累積加算工程と、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定する比較工程とを有することを特徴とする。

【0021】上記目的を達成するために、請求項15記載の発明は、前記黒スジ画像検知工程で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取工程による原稿読取前であり、前記制御工程により前記原稿移動工程で用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取工程により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知工程により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする。

【0022】上記目的を達成するために、請求項16記載の発明は、前記黒スジ画像検知工程で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取工程による原稿読取後であり、前記制御工程により前記原稿移動工程で用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取工程により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知工程により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする。

【0023】上記目的を達成するために、請求項17記載の発明は、前記黒スジ画像検知工程で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取工程で連続した原稿を読取る際の原稿と原稿の間であり、前記制御工程により前記原稿移動工程で用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取工程により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知工程により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする。

【0024】上記目的を達成するために、請求項18記載の発明は、前記黒スジ画像検知工程で黒スジ画像発生を検知した場合に前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着している旨を警告する警告工程を有することを特徴とする。

【0025】上記目的を達成するために、請求項19記載の発明は、原稿を原稿台ガラス上で一定速度で移動させながら画像を読取る画像読取装置に適用される画像読取制御方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記画像読取制御方法は、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知するように制御する黒スジ画像検知ステップと、該黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像の発生を検知した場合は前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着していると判断し、前記画像読取時の原稿からの反射光を画像読取系に導光する光学系の停止位置を変更するように制御する制御ステップとを有することを特徴とする。

【0026】上記目的を達成するために、請求項20記載の発明は、原稿を前記原稿台ガラス上で副走査方向へ一定速度で移動させるように制御する原稿移動ステップと、前記原稿台ガラス上の所定の位置を読取るべく前記光学系としての反射光導光用ミラーを支持するミラー台

の移動/停止を行うように制御する光学系移動ステップと、前記ミラー台の停止位置で前記原稿台ガラス上を移動する原稿を照明するように制御する原稿照明ステップと、前記ミラー台の停止位置で前記一定速度で移動する原稿から前記画像読取系で画像を読取るように制御する画像読取ステップとを有することを特徴とする。

【0027】上記目的を達成するために、請求項21記載の発明は、前記黒スジ画像検知ステップは、前記画像読取ステップによる読取画像データを2値化するように制御する2値化ステップと、前記2値化データをNライン間隔（N：任意整数）で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算するように制御する累積加算ステップと、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定するように制御する比較ステップとを有することを特徴とする。

【0028】上記目的を達成するために、請求項22記載の発明は、前記黒スジ画像検知ステップは、前記画像読取ステップによる読取画像データを主走査方向に所定画素遅延する前と後でレベルの小さい方を画素毎に選択して出力するように制御する黒信号太らせステップと、該黒信号太らせステップの出力データを2値化するように制御する2値化ステップと、前記2値化データをNライン間隔（N：任意整数）で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算するように制御する累積加算ステップと、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定するように制御する比較ステップとを有することを特徴とする。

【0029】上記目的を達成するために、請求項23記載の発明は、前記黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取ステップによる原稿読取前であり、前記制御ステップにより前記原稿移動ステップで用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取ステップにより前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知ステップにより黒スジ画像の発生の有無を検知するように制御することを特徴とする。

【0030】上記目的を達成するために、請求項24記載の発明は、前記黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取ステップによる原稿読取後であり、前記制御ステップにより前記原稿移動ステップで用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取ステップにより前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知ステップにより黒スジ画像の発生の有無を検知するように制御することを特徴とする。

【0031】上記目的を達成するために、請求項25記載の発明は、前記黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取ステ

ップで連続した原稿を読取る際の原稿と原稿の間であり、前記制御ステップにより前記原稿移動ステップで用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取ステップにより前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知ステップにより黒スジ画像の発生の有無を検知するように制御することを特徴とする。

【0032】上記目的を達成するために、請求項26記載の発明は、前記黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像発生を検知した場合に前記原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着している旨を警告するように制御する警告ステップを有することを特徴とする。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。

【0034】〔第1の実施の形態〕図1は本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置における黒スジ画像検知回路を含む制御系の構成例を示すブロック図である。本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置の制御系は、リニアイメージセンサ401、増幅器402、A/D変換器403、シェーディング補正回路404、黒スジ画像検知回路405、CPU412から大略構成されている。更に、上記黒スジ画像検知回路405は、2値化回路406、加算回路407、ラインメモリ408、比較回路409、ゲート回路410、判定結果保持回路411を備えている。

【0035】上記各部の機能を詳述すると、リニアイメージセンサ401は、原稿からの反射光に基づき光電変換を行い電気信号を出力する。増幅器402は、リニアイメージセンサ401から出力された信号を所定のゲイン倍に増幅する。A/D変換器403は、増幅器402から出力されたアナログ信号をデジタル信号に変換する。シェーディング補正回路404は、A/D変換器403の出力に基づきシェーディング補正を行い、該シェーディング補正後の画像信号を読取画像信号として黒スジ画像検知回路405の2値化回路406に出力する。2値化回路406は、シェーディング補正回路404から出力されたシェーディング補正後の画像信号を所定の2値化スライスレベルと比較して2値化を行う。

【0036】加算回路407は、2値化回路406の出力とラインメモリ408の出力を加算する。ラインメモリ408は、画素毎の累積加算に係るデータを記憶する。比較回路409は、画素毎の累積加算値と所定のゴミ判定レベルとを比較し、所定のゴミ判定レベルを超えた画素について黒スジ発生と判定する。ゲート回路410は、読取領域のうち原稿読取に使用される有効領域の区間信号部のみ判定結果保持回路411へ出力する。判定結果保持回路411は、有効区間内に1画素でも黒スジ発生と判定された場合に、黒スジ発生の情報をCPU412へ出力する。CPU412は、黒スジ発生情報を

入力した場合は流し読み位置を変更する制御、原稿台ガラスのゴミ・汚れを警告表示させる制御を行うものであり、本発明のプログラムに基づき後述の図2・図3のフローチャート、図4のフローチャートに示す処理の実行を制御する。

【0037】次に、上記図4の構成を有する画像読取装置の制御系の動作を説明すると、リニアイメージセンサ401より出力された信号は増幅器402にて所定のゲイン倍に増幅され、A/D変換器403によりデジタル信号に変換される。シェーディング補正回路404ではシェーディング補正が行われ、画像信号が出力される。一方、黒スジ画像検知回路405では、まず、2値化回路406にて、上記シェーディング補正後の画像信号を所定のスライスレベルと比較することで2値化する。但し、この際、所定のスライスレベルより小さな場合を“1”、大きな場合を“0”と2値化するものとする。

【0038】その後、加算回路407及びラインメモリ408により画素毎に累積加算される。累積加算は所定のライン数分を行うが、累積加算の対象となるラインは、連続したラインで行う場合とNライン間隔の間欠ラインで行う場合とが考えられる。このように2値化した画像データを画素毎に累積加算することで、黒スジが発生した場合には該当する画素に対する累積加算値が非常に大きな値となる。

【0039】次に、比較回路409ではこの画素毎の累積加算値を判定レベルと比較し、判定レベルを超えた画素について黒スジ発生と判定する。ゲート回路410は読取領域のうち原稿読取に使用される有効領域の区間信号部のみ判定結果保持回路411へ伝え、判定結果保持回路411は有効区間に1画素でも黒スジ発生と判定された場合に、CPU412へ黒スジ発生の情報を連絡する。尚、上述の累積加算ライン数、累積加算のライン間隔、有効区間領域は全てCPU412が可変できるように構成されている。

【0040】図7は本発明の第1の実施の形態並びに後述の第2の実施の形態に係る画像読取装置の要部の構成を示すと共に特許請求の範囲に対応させた機能ブロック図である。本発明の第1の実施の形態並びに後述の第2の実施の形態に係る画像読取装置は、原稿移動手段71（原稿自動送り装置）、光学系移動手段72（ミラー台駆動機構）、原稿照明手段73（原稿照明ランプ）、画像読取手段74（リニアイメージセンサ401）、黒スジ画像検知手段75（黒スジ画像検知回路405、705）、警告手段76（警告機構）、制御手段77（CPU412、CPU412により制御される原稿自動送り機構／原稿照明機構／ミラー台駆動機構／警告機構の各駆動制御部、CPU412により実行される本発明のプログラム）を備えている。

【0041】上記各部の機能を詳述すると、原稿移動手段71は、原稿を原稿台ガラス上で副走査方向へ一定速

度で移動させるための原稿搬送用ベルト及びベルト駆動手段等から構成される。光学系移動手段72は、原稿台ガラス上の所定の位置を読取るべく反射ミラー支持用のミラー台の移動／停止を行う。原稿照明手段73は、ミラー台の停止位置にて、原稿台ガラス上を移動する原稿を照明する。画像読取手段74は、ミラー台の停止位置にて、原稿から画像を読取る。黒スジ画像検知手段75は、画像読取手段74から出力される画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する。警告手段76は、黒スジ画像検知手段75で黒スジ画像発生を検知した場合に原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着している旨を表示（或いは音声、或いは表示と音声）により警告する。制御手段77は、黒スジ画像判定手段75の検知結果に基づき、黒スジ画像発生時には原稿台ガラス上にゴミ・汚れがあるものと判断し光学系移動手段72によるミラー台の停止位置を変更する制御、警告手段76から警告を発する制御を行う。

【0042】更に、上記の黒スジ画像検知手段75は、画像信号を2値化する2値化手段（2値化回路406）、2値化データをNライン間隔（N：任意整数）で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算する累積加算手段（加算回路407、ラインメモリ408）、累積加算結果を所定の判定レベルと比較し累積加算結果が判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定する比較手段（比較回路409）を備える。

【0043】更に、上記の黒スジ画像検知手段75は、上記の2値化手段、累積加算手段、比較手段を備える他に、画像信号を主走査方向に所定画素遅延する前と後の信号のうち何れか信号レベルの小さい方を画素毎に選択して出力する黒信号太らせ手段（主走査方向の黒信号太らせ回路701）を備える。

【0044】また、上記の黒スジ画像検知手段75で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは画像読取手段74による原稿読取前であり、制御手段77により原稿移動手段71を構成する原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、画像読取手段74により原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて黒スジ画像検知手段75により黒スジ画像の発生の有無を検知する。

【0045】また、上記の黒スジ画像検知手段75で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは画像読取手段74による原稿読取後であり、制御手段77により原稿移動手段71を構成する原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、画像読取手段74により原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて黒スジ画像検知手段75により黒スジ画像の発生の有無を検知する。

【0046】また、上記の黒スジ画像検知手段75で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは画像読取手段74で連続した原稿を読取る際の原稿と原稿の間で

あり、制御手段77により原稿移動手段71を構成する原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、画像読取手段74により原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて黒スジ画像検知手段75により黒スジ画像の発生の有無を検知する。

【0047】図9は本発明のプログラム及び関連データが記憶媒体からコンピュータ等の装置に供給される概念例を示す説明図である。本発明のプログラム及び関連データは、フロッピーディスクやCD-ROM等の記憶媒体91を装置92に装備された記憶媒体ドライブの挿入口93に挿入することで供給される。その後、本発明のプログラム及び関連データを記憶媒体91から一旦ハードディスクにインストールしハードディスクからRAMにロードするか、或いはハードディスクにインストールせずに直接RAMにロードすることで、本発明のプログラム及び関連データを実行することが可能となる。

【0048】この場合、本発明の第1～第2の実施の形態に係る画像読取装置において本発明のプログラムを実行する場合は、例えば上記図9に示したようなコンピュータ等の装置を介して画像読取装置に本発明のプログラム及び関連データを供給するか、或いは画像読取装置に予め本発明のプログラム及び関連データを格納しておくことで、プログラム実行が可能となる。

【0049】図8は本発明のプログラム及び関連データを記憶した記憶媒体の記憶内容の構成例を示す説明図である。本発明の記憶媒体は、例えばボリューム情報81、ディレクトリ情報82、プログラム実行ファイル83、プログラム関連データファイル84等の記憶内容で構成される。本発明のプログラムは、後述する図2～図4のフローチャートに基づきプログラムコード化されたものである。

【0050】次に、上記の如く構成された本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置の動作を上記図1、図2・図3のフローチャート、図4のフローチャートを参照しながら詳細に説明する。

【0051】まず、本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置の黒スジ画像検知回路405を使用して黒スジ画像の発生頻度を下げするための制御方法について図2・図3のフローチャートに基づき説明する。図2・図3は本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置における原稿読取に先立って黒スジ発生を検知し読取位置（流し読み位置）を変更する場合のフローチャートである。

【0052】まず、ステップS501にて変数Mを0に初期化する。ステップS502では、原稿読取に先立って、原稿自動送り装置の原稿搬送用ベルト（図示略）だけを空回しした状態で画像（ベルト面）をリニアイメージセンサ401により読取り、黒スジ画像検知回路405で黒スジ発生の有無を検知する。この結果、黒スジ発生が検知されなければ、ステップS504にて原稿画像を読取り、本処理は終了となるが、黒スジ発生を検知し

た場合には、ステップS505にて変数Mを所定のLIMIT値と比較する。

【0053】変数MがLIMIT値より小さい場合には、ステップS507で $M=M+1$ （イクリメント）し、ステップS508で流し読み位置を変更する。流し読み位置変更後は再度ステップS502に戻り、黒スジ発生の有無を検知する処理を行うが、この動作をLIMIT値以上繰り返すとMはLIMIT値以上になってしまうため、この場合、その以上の流し読み位置の変更はせず、ステップS506にて原稿台ガラス面にゴミ・汚れがある旨の警告を行う。

【0054】次に、本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置において原稿読取後に黒スジ発生を検知し次の原稿読取に備えて読取位置（流し読み位置）を変更する制御方法について図4のフローチャートに基づき説明する。図4は本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置における原稿読取後に黒スジ発生を検知し次の原稿読取に備えて読取位置（流し読み位置）を変更する場合のフローチャートである。

【0055】ステップS601でリニアイメージセンサにより原稿読取りを終えた後、ステップS602にて原稿自動送り装置の原稿搬送用ベルト（図示略）だけを空回しした状態で画像（ベルト面）をリニアイメージセンサ401により読取り、黒スジ画像検知回路405で黒スジ発生の有無を検知する。この結果、黒スジ発生が検知されなければ本処理をそのまま終了するが、黒スジ発生を検知した場合には、ステップS604で流し読み位置を変更し、次の原稿読取に備える処置をとった後に本処理を終了する。

【0056】以上、2種の制御例について説明したが、何れの場合も黒スジ発生の検知を原稿自動送り装置の原稿搬送用ベルトのベルト面を読取ることで行っている。これは、原稿搬送用ベルトの色が白の場合を想定しており、ベルト面を読取っても流し読み位置にゴミがなければ黒スジ画像は発生しない状態を仮定したものである。原稿搬送用ベルトが白でない場合には、上記の方法では黒スジ発生の有無を正しく検知できないため、この場合には実際に原稿を読取った信号から判定する方法が考えられる。但し、この場合は、検知した黒スジが原稿にかかれた画像そのものである場合もあるので、誤検知の確率が増す。

【0057】以上説明したように、本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置によれば、一定速度で移動する原稿からミラー台の停止位置で画像を読取るリニアイメージセンサ401と、画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知回路405と、原稿を原稿台ガラス上で副走査方向へ一定速度で移動させる制御、原稿台ガラス上の所定の位置を読取るべく反射光導光用ミラーを支持するミラー台を移動/停止させる制御、ミラー台の停止位置で原稿台ガラス上を移動する

原稿を照明させる制御、黒スジ画像発生検知時には原稿台ガラス上にゴミや汚れが付着していると判断しミラー台の停止位置を変更する制御、警告表示させる制御を行うCPU412とを備える構成としているため、下記のような作用及び効果を奏する。

【0058】上記構成において、原稿読取前に、原稿自動送り装置の原稿搬送用ベルトだけを空回した状態で画像（ベルト面）をリニアイメージセンサ401で読取り、黒スジ画像検知回路405で黒スジ発生の有無を検知する。黒スジ発生を検知した場合、流し読み位置を変更し、原稿台ガラス面にゴミ・汚れがある旨の警告を行う。また、原稿読取後に、原稿自動送り装置の原稿搬送用ベルトだけを空回した状態で画像（ベルト面）をリニアイメージセンサ401で読取り、黒スジ画像検知回路405で黒スジ発生の有無を検知する。黒スジ発生を検知した場合、流し読み位置を変更し、次の原稿読取に備える処置をとる。

【0059】従って、本発明の第1の実施の形態においては、原稿台ガラス上の所定の位置を読取るべくミラー台を移動させ、そのままの状態では原稿を一定速度で移動させながら原稿を読取る流し読み時に、原稿台ガラス上のゴミ・汚れに起因して発生する黒スジの発生を検知し、その結果に応じて流し読み位置を変更する制御、原稿台ガラス上にゴミ・汚れが付着している旨の警告表示が可能となるため、従来に比べ黒スジ発生の頻度を減らすことができるという効果を奏する。

【0060】〔第2の実施の形態〕図5は本発明の第2の実施の形態に係る画像読取装置における黒スジ画像検知回路を含む制御系の構成例を示すブロック図である。本発明の第2の実施の形態に係る画像読取装置の制御系は、リニアイメージセンサ401、増幅器402、A/D変換器403、シェーディング補正回路404、黒スジ画像検知回路705、CPU412から大略構成されている。更に、上記黒スジ画像検知回路705は、主走査方向の黒信号太らせ回路701、2値化回路406、加算回路407、ラインメモリ408、比較回路409、ゲート回路410、判定結果保持回路411を備えている。

【0061】本発明の第2の実施の形態が上記第1の実施の形態と相異する点は、黒スジ画像検知回路705において2値化回路405の前段に主走査方向の黒信号太らせ回路701を追加した点であり、これ以外の構成は上記第1の実施の形態と同様であるため、同一構成には同一符号を付し説明を省略するものとする。

【0062】図6は上記図5に示した本発明の第2の実施の形態に係る画像読取装置の主走査方向の黒信号太らせ回路701の構成例を示すブロック図である。本発明の第2の実施の形態に係る画像読取装置の主走査方向の黒信号太らせ回路701は、S画素DELAY回路801、Min値検出回路802を備えている。

【0063】上記各部の機能を詳述すると、S画素DELAY回路801は、画像信号を主走査方向にS画素遅延する機能を有する。Min値検出回路802は、画像信号を主走査方向にS画素遅延する前と後の信号の何れか信号レベルの小さい方を画素毎に選択して出力する機能を有する。この場合、例えば図10に示す如く、入力された画像信号をS画素遅延させることにより、黒信号をS画素分太らせることができる。

【0064】次に、上記の如く構成された本発明の第2の実施の形態に係る画像読取装置の動作を図5～図6を参照しながら詳細に説明する。

【0065】本発明の第2の実施の形態に係る画像読取装置においては、黒スジ画像検知回路705の主走査方向の黒信号太らせ回路701が、S画素DELAY回路801、Min値検出回路802により、画像信号を主走査方向にS画素遅延する前と後の信号の何れか信号レベルの小さい方を画素毎に選択して出力することで、黒信号をS画素分太くする制御を行う。

【0066】画像読取装置の黒スジ画像検知回路705に対し上記図6に示したような主走査方向の黒信号太らせ回路701を追加する目的は、原稿台ガラス上に付着したゴミが糸くずのような物体であった場合、ゴミの影響により発生する黒スジがまっすぐな黒スジでなく、自動原稿送り装置の原稿搬送用ベルトの移動に伴い少し主走査方向にブレた状態の黒スジになる場合があるため、このような場合でも黒信号を太らせた上で黒スジ検知を行えば、ブレの影響を軽減し黒スジ発生の検知能力を高めることができるためである。

【0067】また、主走査方向に黒信号がブレることで黒レベルまでも変動してしまう場合、黒信号太らせ処理の代わりに、エッジ強調処理を行うことも有効である。例えば図11に示す如く、ブレにより黒の振幅が小さくなると確実に2値化できない場合が発生するため、エッジ強調処理を行えば振幅が大きくなるので確実に2値化できる。エッジ強調処理は、例えば図12に示すようなFIR (Finite Impulse Response) フィルタの構成で実現できる。

【0068】以上説明したように、本発明の第2の実施の形態に係る画像読取装置によれば、一定速度で移動する原稿からミラー台の停止位置で画像を読取るリニアイメージセンサ401と、画像信号を主走査方向にS画素遅延する前と後の信号の何れか信号レベルの小さい方を画素毎に選択して出力する主走査方向の黒信号太らせ回路701を有すると共に画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知回路705と、原稿を原稿台ガラス上で副走査方向へ一定速度で移動させる制御、原稿台ガラス上の所定の位置を読取るべく反射光導光用ミラーを支持するミラー台を移動/停止させる制御、ミラー台の停止位置で原稿台ガラス上を移動する原稿を照明させる制御、黒スジ画像発生検知時には原稿

台ガラス上にゴミや汚れが付着していると判断しミラー台の停止位置を変更する制御、警告表示させる制御を行うCPU412とを備える構成としているため、下記のような作用及び効果を奏する。

【0069】上記構成において、上記第1の実施の形態における制御に加えて、黒スジ画像検知回路705の主走査方向の黒信号太らせ回路701により、画像信号を主走査方向にS画素遅延する前と後の信号の何れか信号レベルの小さい方を画素毎に選択して出力し、黒信号をS画素分太くする制御を行う。

【0070】従って、本発明の第2の実施の形態においても、上記第1の実施の形態と同様に、原稿台ガラス上の所定の位置を読取るべくミラー台を移動させ、そのままの状態で原稿を一定速度で移動させながら原稿を読取る流し読み時に、原稿台ガラス上のゴミ・汚れに起因して発生する黒スジの発生を検知し、その結果に応じて流し読み位置を変更する制御、原稿台ガラス上にゴミ・汚れが付着している旨の警告表示が可能となるため、従来に比べ黒スジ発生を減らすことができるという効果を奏する。

【0071】〔他の実施の形態〕上述した本発明の第1～第2の実施の形態においては、画像読取装置単体について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明の画像読取装置が搭載され読取画像に基づき記録紙等の記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置（複写機）に適用することも可能である。

【0072】また、上述した本発明の第1～第2の実施の形態においては、画像読取装置単体について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明の画像読取装置が搭載され読取画像に基づき記録紙等の記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置（複写機）と、情報処理装置（コンピュータ）等の外部装置とを接続した画像形成システムに適用することも可能である。

【0073】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0074】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0075】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0076】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0077】更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0078】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1～8記載の画像読取装置によれば、原稿台ガラス上の所定の位置を読取るべく光学系移動手段で光学系（ミラー台）を移動させ、そのままの状態で原稿移動手段により原稿を一定速度で移動させながら原稿を読取る流し読み時に、原稿台ガラス上のゴミ・汚れに起因して発生する黒スジの発生を検知し、その結果に応じて流し読み位置を変更する制御、もしくは原稿台ガラス上にゴミ・汚れが付着している旨の警告表示が可能となるため、従来に比べ黒スジ発生を減らすことができるという効果を奏する。

【0079】また、請求項9記載の画像形成装置によれば、画像形成装置に本発明の画像読取装置を搭載することで、上記と同様に、画像読取装置が搭載される画像形成装置において従来に比べ黒スジ発生を減らすことができるという効果を奏する。

【0080】また、請求項10記載の画像形成システムによれば、画像形成システムを本発明の画像読取装置と情報処理装置等の外部装置とから構成することで、上記と同様に、画像形成装置と外部装置を接続した画像形成システムにおいて従来に比べ黒スジ発生を減らすことができるという効果を奏する。

【0081】また、請求項11～18記載の画像読取制御方法によれば、画像読取制御方法を画像読取装置で実行することで、上記と同様に、従来に比べ黒スジ発生を減らすことができるという効果を奏する。

【0082】また、請求項19～26記載の記憶媒体によれば、記憶媒体から画像読取制御方法を読み出して画像読取装置で実行することで、上記と同様に、従来に比べ黒スジ発生を減らすことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置における黒スジ画像検知回路を含む制御系の構成例を示

すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置における原稿読取に先立って黒スジ発生を検知し読取位置（流し読み位置）を変更する場合のフローチャートである。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置における原稿読取に先立って黒スジ発生を検知し読取位置（流し読み位置）を変更する場合のフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係る画像読取装置における原稿読取後に黒スジ発生を検知し次回の原稿読取に備えて読取位置（流し読み位置）を変更する場合のフローチャートである。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る画像読取装置における黒スジ画像検知回路を含む制御系の構成例を示すブロック図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態に係る画像読取装置の主走査方向の黒信号太らせ回路の構成例を示すブロック図である。

【図7】本発明の第1の実施の形態及び第2の実施の形態に係る画像読取装置の要部の構成を示すと共に特許請求の範囲に対応させた機能ブロック図である。

【図8】本発明のプログラム及び関連データを記憶した記憶媒体の記憶内容の構成例を示す説明図である。

【図9】本発明のプログラム及び関連データが記憶媒体から装置に供給される概念例を示す説明図である。

【図10】本発明の第2の実施の形態に係る画像読取装置の黒信号太らせ回路の動作を説明するための波形図である。

【図11】本発明の第2の実施の形態に係る画像読取装

置におけるエッジ強調処理を説明するための波形図である。

【図12】本発明の第2の実施の形態に係る画像読取装置におけるエッジ強調処理を行うFIRフィルタの構成例を示すブロック図である。

【図13】従来例に係る画像読取装置の構成例を示す構成図である。

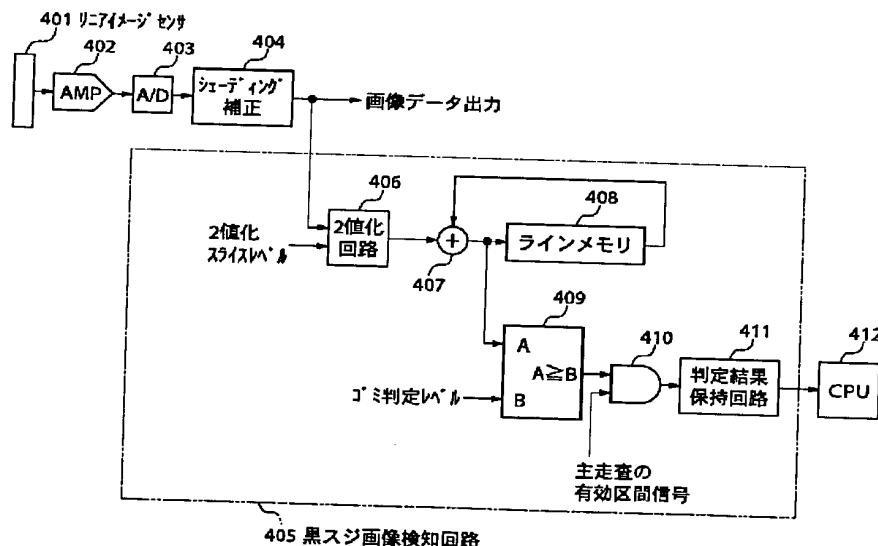
【図14】従来例に係る画像読取装置の構成例を示す構成図である。

【図15】従来例に係る画像読取装置の原稿台ガラス上における流し読み位置を示す説明図である。

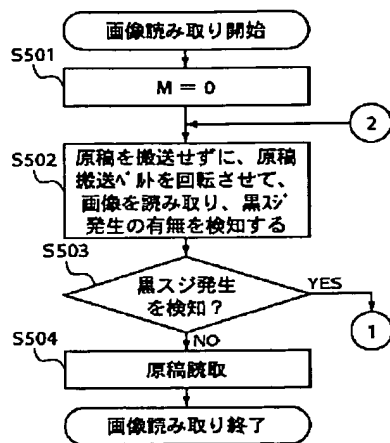
【符号の説明】

- 71 原稿移動手段
- 72 光学系移動手段
- 73 原稿照明手段
- 74 画像読取手段
- 75 黒スジ画像検知手段
- 76 警告手段
- 77 制御手段
- 401 リニアイメージセンサ
- 405、705 黒スジ画像検知回路
- 406 2値化回路
- 407 加算回路
- 408 ラインメモリ
- 409 比較回路
- 412 CPU
- 701 主走査方向の黒信号太らせ回路
- 801 S画素DELAY回路
- 802 Min値検出回路

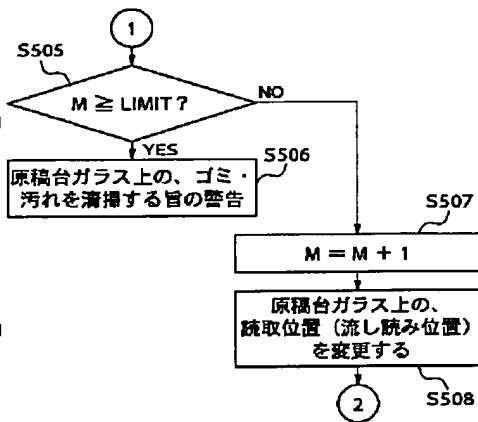
【図1】



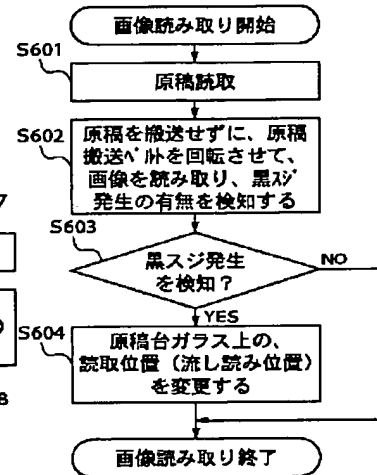
【図2】



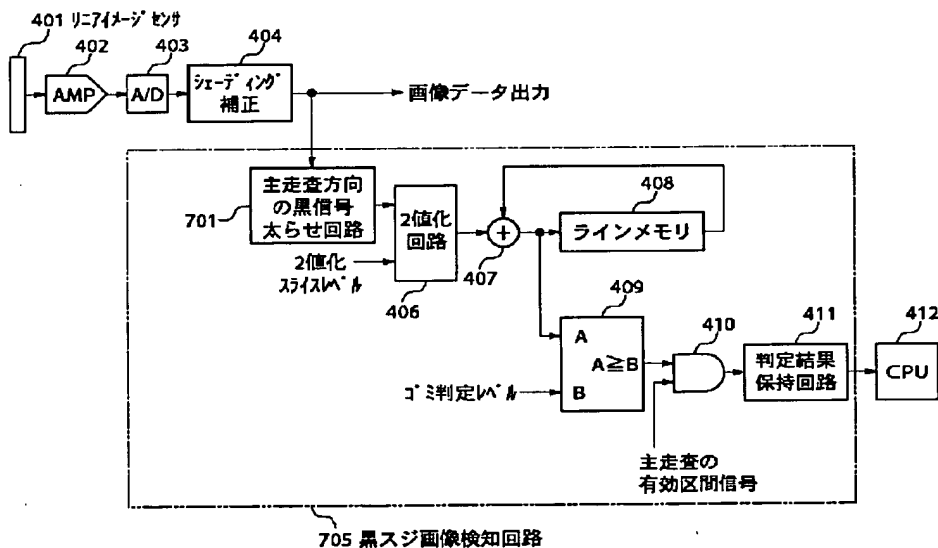
【図3】



【図4】

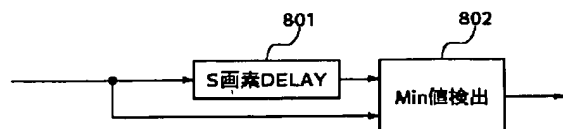


【図5】

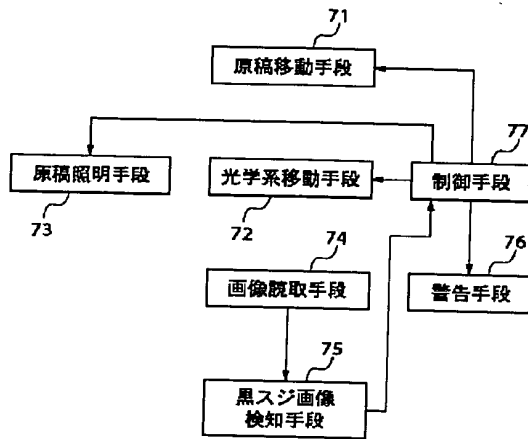


【図6】

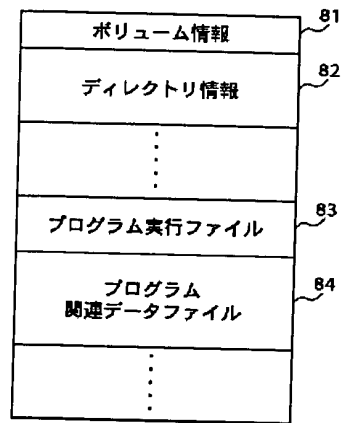
主走査方向の黒信号太らせ回路



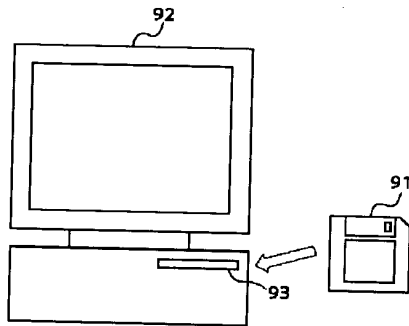
【図7】



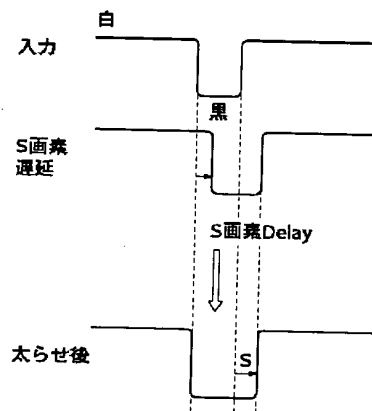
【図8】



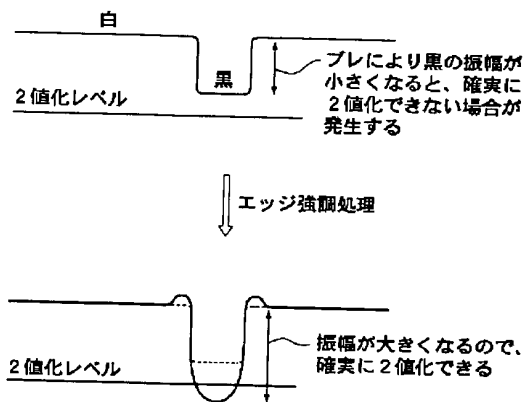
【図9】



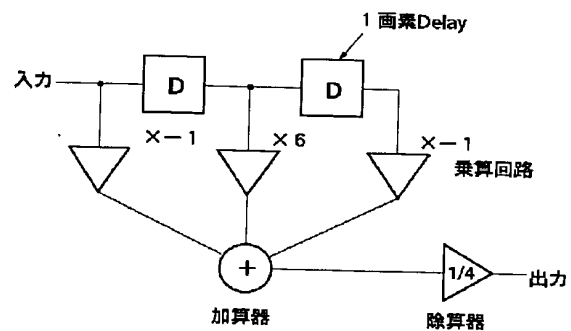
【図10】



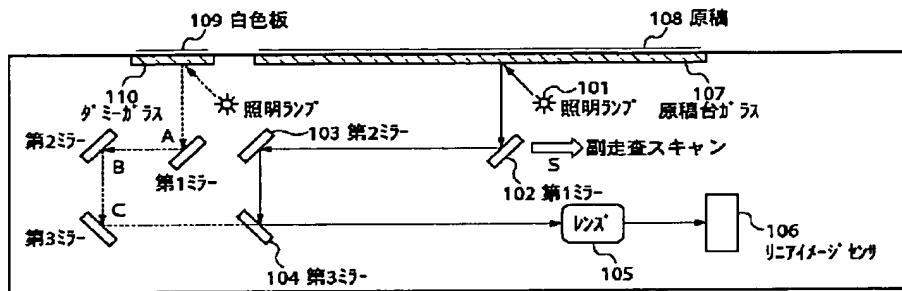
【図11】



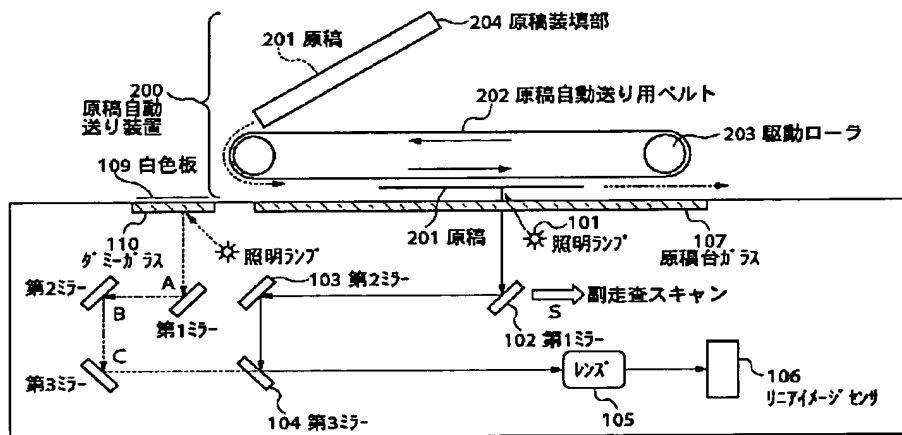
【図12】



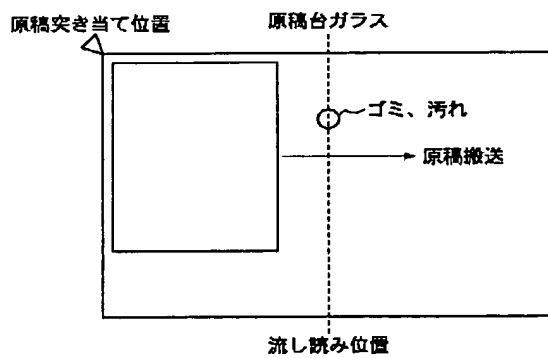
【図13】



【図14】



【図15】



【手続補正書】

【提出日】平成12年12月21日(2000.12.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿を原稿台ガラス上で移動させながら画像を読取る画像読取装置であって、

前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知手段と、該黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生を検知した場合に、画像読取り位置を変更する制御手段とを有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】 原稿を前記原稿台ガラス上で副走査方向へ一定速度で移動させる原稿移動手段と、前記原稿台ガラス上の所定の位置を読取るべく前記光学系としての反射光導光用ミラーを支持するミラー台の移動/停止を行う光学系移動手段と、前記ミラー台の停止位置で前記原稿台ガラス上を移動する原稿を照明する原稿照明手段と、前記ミラー台の停止位置で前記一定速度で移動する原稿から画像を読取る前記画像読取系としての画像読取手段とを有することを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【請求項3】 前記黒スジ画像検知手段は、前記画像読取手段による読取画像データを2値化する2値化手段と、前記2値化データをNライン間隔(N:任意整数)で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算する累積加算手段と、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定する比較手段とを有することを特徴とする請求項1又は2記載の画像読取装置。

【請求項4】 前記黒スジ画像検知手段は、前記画像読取手段による読取画像データを主走査方向に所定画素遅延する前と後でレベルの小さい方を画素毎に選択して出力する黒信号太らせ手段と、該黒信号太らせ手段の出力データを2値化する2値化手段と、前記2値化データをNライン間隔(N:任意整数)で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算する累積加算手段と、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定する比較手段とを有することを特徴とする請求項1又は2記載の画像読取装置。

【請求項5】 前記黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取手段による原稿読取前であり、前記制御手段により前記原稿移動手段を構成する原稿搬送用ベルトのベルト面を移動さ

せながら、前記画像読取手段により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知手段により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載の画像読取装置。

【請求項6】 前記黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取手段による原稿読取後であり、前記制御手段により前記原稿移動手段を構成する原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取手段により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知手段により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載の画像読取装置。

【請求項7】 前記黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取手段で連続した原稿を読取る際の原稿と原稿の間であり、前記制御手段により前記原稿移動手段を構成する原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取手段により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知手段により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載の画像読取装置。

【請求項8】 前記黒スジ画像検知手段で黒スジ画像発生を検知した場合に警告する警告手段を有することを特徴とする請求項1乃至7の何れかに記載の画像読取装置。

【請求項9】 原稿を原稿台ガラス上で移動させながら画像を読取る画像読取装置が搭載され読取画像に基づき記録紙等の記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、

前記画像読取装置は、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知手段と、該黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生を検知した場合に、画像読取り位置を変更する制御手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 原稿を原稿台ガラス上で移動させながら画像を読取る画像読取装置が搭載され読取画像に基づき記録紙等の記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置と、情報処理装置等の外部装置とを接続した画像形成システムであって、

前記画像形成装置に搭載される前記画像読取装置は、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知手段と、該黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生を検知した場合に、画像読取り位置を変更する制御手段とを有することを特徴とする画像形成システム。

【請求項11】 原稿を原稿台ガラス上で移動させながら画像を読取る画像読取装置に適用される画像読取制御

方法であって、

前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知工程と、該黒スジ画像検知工程で黒スジ画像の発生を検知した場合に、前記画像読取り位置を変更する制御工程とを有することを特徴とする画像読取制御方法。

【請求項12】 原稿を前記原稿台ガラス上で副走査方向へ一定速度で移動させる原稿移動工程と、前記原稿台ガラス上の所定の位置を読取るべく前記光学系としての反射光導光用ミラーを支持するミラー台の移動/停止を行う光学系移動工程と、前記ミラー台の停止位置で前記原稿台ガラス上を移動する原稿を照明する原稿照明工程と、前記ミラー台の停止位置で前記一定速度で移動する原稿から前記画像読取系により画像を読取る画像読取工程とを有することを特徴とする請求項1記載の画像読取制御方法。

【請求項13】 前記黒スジ画像検知工程は、前記画像読取工程による読取画像データを2値化する2値化工程と、前記2値化データをNライン間隔（N：任意整数）で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算する累積加算工程と、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定する比較工程とを有することを特徴とする請求項1又は12記載の画像読取制御方法。

【請求項14】 前記黒スジ画像検知工程は、前記画像読取工程による読取画像データを主走査方向に所定画素遅延する前と後でレベルの小さい方を画素毎に選択して出力する黒信号太らせ工程と、該黒信号太らせ工程の出力データを2値化する2値化工程と、前記2値化データをNライン間隔（N：任意整数）で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算する累積加算工程と、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定する比較工程とを有することを特徴とする請求項1又は12記載の画像読取制御方法。

【請求項15】 前記黒スジ画像検知工程で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取工程による原稿読取前であり、前記制御工程により前記原稿移動工程で用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取工程により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知工程により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする請求項1乃至14の何れかに記載の画像読取制御方法。

【請求項16】 前記黒スジ画像検知工程で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取工程による原稿読取後であり、前記制御工程により前記原稿移動工程で用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取工程により前記原稿台ガラス上

の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知工程により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする請求項1乃至14の何れかに記載の画像読取制御方法。

【請求項17】 前記黒スジ画像検知工程で黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取工程で連続した原稿を読取る際の原稿と原稿の間であり、前記制御工程により前記原稿移動工程で用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取工程により前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知工程により黒スジ画像の発生の有無を検知することを特徴とする請求項1乃至14の何れかに記載の画像読取制御方法。

【請求項18】 前記黒スジ画像検知工程で黒スジ画像発生を検知した場合に警告する警告工程を有することを特徴とする請求項1乃至17の何れかに記載の画像読取制御方法。

【請求項19】 原稿を原稿台ガラス上で移動させながら画像を読取る画像読取装置に適用される画像読取制御方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

前記画像読取制御方法は、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知ステップと、該黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像の発生を検知した場合に、前記画像読取り位置を変更する制御ステップとを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項20】 原稿を前記原稿台ガラス上で副走査方向へ一定速度で移動させるように制御する原稿移動ステップと、前記原稿台ガラス上の所定の位置を読取るべく前記光学系としての反射光導光用ミラーを支持するミラー台の移動/停止を行うように制御する光学系移動ステップと、前記ミラー台の停止位置で前記原稿台ガラス上を移動する原稿を照明するように制御する原稿照明ステップと、前記ミラー台の停止位置で前記一定速度で移動する原稿から前記画像読取系で画像を読取るように制御する画像読取ステップとを有することを特徴とする請求項19記載の記憶媒体。

【請求項21】 前記黒スジ画像検知ステップは、前記画像読取ステップによる読取画像データを2値化するように制御する2値化ステップと、前記2値化データをNライン間隔（N：任意整数）で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算するように制御する累積加算ステップと、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定するように制御する比較ステップとを有することを特徴とする請求項19又は20記載の記憶媒体。

【請求項22】 前記黒スジ画像検知ステップは、前記画像読取ステップによる読取画像データを主走査方向に

所定画素遅延する前と後でレベルの小さい方を画素毎に選択して出力するように制御する黒信号太らせステップと、該黒信号太らせステップの出力データを2値化するように制御する2値化ステップと、前記2値化データをNライン間隔(N:任意整数)で所定ライン数分だけ画素毎に累積加算するように制御する累積加算ステップと、前記累積加算結果を所定の判定レベルと比較し前記累積加算結果が前記判定レベルを超えた場合に該当する画素位置で黒スジ画像が発生したと判定するように制御する比較ステップとを有することを特徴とする請求項19又は20記載の記憶媒体。

【請求項23】 前記黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取ステップによる原稿読取前であり、前記制御ステップにより前記原稿移動ステップで用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取ステップにより前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知ステップにより黒スジ画像の発生の有無を検知するように制御することを特徴とする請求項19乃至22の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項24】 前記黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取ステップによる原稿読取後であり、前記制御ステップにより前記原稿移動ステップで用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取ステップにより前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知ステップにより黒スジ画像の発生の有無を検知するように制御することを特徴とする請求項19乃至22の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項25】 前記黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像の発生の有無を検知するタイミングは前記画像読取ステップで連続した原稿を読取る際の原稿と原稿の間であり、前記制御ステップにより前記原稿移動ステップで用いる原稿搬送用ベルトのベルト面を移動させながら、前記画像読取ステップにより前記原稿台ガラス上の所定位置で読取った画像データを用いて前記黒スジ画像検知ステップにより黒スジ画像の発生の有無を検知するように制御することを特徴とする請求項19乃至22の何れかに記載の記憶媒体。

【請求項26】 前記黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像発生を検知した場合に警告する警告ステップを有することを特徴とする請求項19乃至25の何れかに記載の記憶媒体。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に、請求項1記載の発明は、原稿を原稿台ガラス上で移動させながら画像を読取る画像読取装置であって、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知手段と、該黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生を検知した場合に、画像読取り位置を変更する制御手段とを有することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】上記目的を達成するために、請求項8記載の発明は、前記黒スジ画像検知手段で黒スジ画像発生を検知した場合に警告する警告手段を有することを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】上記目的を達成するために、請求項9記載の発明は、原稿を原稿台ガラス上で移動させながら画像を読取る画像読取装置が搭載され読取画像に基づき記録紙等の記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置であって、前記画像読取装置は、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知手段と、該黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生を検知した場合に、画像読取り位置を変更する制御手段とを有することを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】上記目的を達成するために、請求項10記載の発明は、原稿を原稿台ガラス上で移動させながら画像を読取る画像読取装置が搭載され読取画像に基づき記録紙等の記録媒体上に画像形成を行う画像形成装置と、情報処理装置等の外部装置とを接続した画像形成システムであって、前記画像形成装置に搭載される前記画像読取装置は、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知手段と、該黒スジ画像検知手段で黒スジ画像の発生を検知した場合に、画像読取り位置を変更する制御手段とを有することを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】上記目的を達成するために、請求項11記載の発明は、原稿を原稿台ガラス上で移動させながら画像を読取る画像読取装置に適用される画像読取制御方法であって、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知工程と、該黒スジ画像検知工程で黒スジ画像の発生を検知した場合に、前記画像読取り位置を変更する制御工程とを有することを特徴とする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】上記目的を達成するために、請求項18記載の発明は、前記黒スジ画像検知工程で黒スジ画像発生を検知した場合に警告する警告工程を有することを特徴とする。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】上記目的を達成するために、請求項19記載の発明は、原稿を原稿台ガラス上で移動させながら画像を読取る画像読取装置に適用される画像読取制御方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読

み出し可能な記憶媒体であって、前記画像読取制御方法は、前記画像読取りによる画像信号に基づき黒スジ画像の発生の有無を検知する黒スジ画像検知ステップと、該黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像の発生を検知した場合に、前記画像読取り位置を変更する制御ステップとを有することを特徴とする。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正内容】

【0032】上記目的を達成するために、請求項26記載の発明は、前記黒スジ画像検知ステップで黒スジ画像発生を検知した場合に警告する警告ステップを有することを特徴とする。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正内容】

【0078】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1～8記載の画像読取装置によれば、原稿台ガラス上の所定の位置において原稿移動手段により原稿を移動させながら原稿を読取る場合に、原稿台ガラス上のゴミ・汚れ等に起因して発生する黒スジの発生の頻度を従来に比べて減らすことができるという効果を奏する。

